第1卷 第2期　　云南植物研究　　Vol.1, №.2
1979年11月　　ACTA BOTANICA YUNNANICA　　November, 1979

国产血竭植物资源的研究*

蔡希陶　许再富

（中国科学院云南热带植物研究所）

血竭是中药的传统品种之一，其性味甘、温、咸、平，兼有活血、化瘀、止血、补血的功效，古代主要用于治疗跌打损伤、金枪等症，内科亦兼用之。此一药物在我国的记载可以追逆到南北朝宋人沈怀远撰的《南越志》（公元五世纪六十年代），该书称此药物为"骐驎竭"。（原书失传，公元779年唐人李珣的《海药本草》及公元1578年李时珍的《本草纲目》均有引述）稍后，唐人苏敬所著的《新修本草》（公元659年）中也有记述，因而血竭一药在我国的记载及应用至少有一千五百多年的历史。

一、中药血竭原料植物的考证

血竭一药在中医的应用历史虽久，但对于它的原料植物是什么，历代本草及医书说法不一，有的是听"使人言"（唐人段成式著《酉阳杂俎》），有的说"难得真者"（明人李中梓著《医宗必读》公元1637年），有的说"极难购"（清人杨时泰著《本草述钩元》公元1833年）也有的著者描述了产血竭的原植物，并绘了图，也有的叙述了某些产地，这些都有进行考证的必要。

诸家本草对此药物的叫法颇多，如有"骐驎竭""骐驎血"、"麒麟竭"、"血竭"等。根据诸本草编著的年代，大体上可以这样划分：南北朝至唐朝都称为"骐驎竭"如《南越志》、《新修本草》，《海药本草》等。"血竭"一名在宋朝时开始提到，如苏颂的《图径本草》（公元1061年），明朝、清朝时多称为"麒麟竭"，如刘文泰编的《本草品汇精要》（公元1505年），严西亭等编的《得配本草》（公元十六世纪六十年代），而近代多沿用"血竭"。李时珍在其《本草纲目》（公元1590年）中以麒麟竭"为正名，并作了"此物如乾血"的形象化说明，对于"骐驎竭"一名，李时珍也作了"骐水亦马名也……，骐驎者隐之也"的解释。所谓"隐"即有所隐讳，指此药名原用"骐驎"，因为要隐忌，所以才改称。那么"隐"什么呢？诸本草都没有说明。但我们知道古人对血竭的效用极其推崇，有人认为是"圣药"，如《本草纲目》说它是"活血之圣

1979年5月9日收到

* 参加本项研究的还有：禹平华、赵世望、夏文孝、钟纪育、王惠英、王文端、管康林、肖耀文、左辞秋等。

药”，《本草述钩元》认为它有“夺命之功”。而“麒麟”在古人看来是一种“圣兽”，且用来比拟“大贵之人”。我国春秋时代的孔丘在其《春秋》中不就提出要“为圣人讳”吗！由于“此物如乾血”，会被误解为大贵之人的血，这就有所忌讳，所以要“隐”，就借“骐驎”这一“马”名去代替象征贵主的“骐驎”了。根据《辞源》的解释：“麒麟”，似鹿而大，牛尾马蹄，有肉角一，背毛五彩，腹毛黄，不履生草，不食生物……，今非洲内地，有兽状似鹿，颈与前脚皆长，头高地一丈五尺以上，好食木之嫩芽，名Giraffe，日本人也译之为“麒麟”（即长颈鹿）。据考证，古时索马里曾送长颈鹿给我国，原名为Giraffe，我们也可以从“麒麟竭”一名而联系到血竭“出于大食诸国（即今之阿拉伯诸国）”（《本草纲目》）。此一线索，当时的人因见血竭形似乾血，又是大食国使者携来的“圣药”而误认为是麒麟的血了。至于此一药名，有的用“马”旁，有的用“鹿”旁，就词义来说，大同小异，但都把这一来自植物的药物误认为动物药，至于后人就简称为“血竭”了。

商用血竭一药的植物来源，以我们现在所掌握的资料看，它不是单一种的植物，而是来源于植物分类上不同科属的十多种植物，如龙舌兰科龙血树属（Dracaena）的索科特拉龙血树（D. cinnabari）、龙血树（D. draco），阿拉伯龙血树（D. schizantha）等，棕榈科黄藤属（Daemonorops）的麒麟竭（D. draco），二叶黄藤（D. didymophyllus），小黄藤（D. micracanthus），马来黄藤（D. propinquus），含脂黄藤（D. draconcellus），摩特勒黄藤（D. motleyi），疏花黄藤（D. sparsiflorus）等，此外还有豆科青龙木属（Pterocarpus）的龙血紫檀（P. draco）及大戟科巴豆属（Croton）的木槿叶巴豆（C. hibiscifolius）、流脂巴豆（C. sanguifluis）等。但主要的商品血竭是属于黄藤植物的果实树脂，一般称为印尼血竭，（或马来西亚血竭）以及来源于龙血树的非洲血竭。我国历代诸本草及医家对于产血竭的原植物的说法及描述也尽不同，有称为“渴留喻”（《新修本草》），那是什的么植物不得而知，而从其发音倒很接近上面提到的Giraffe。有的本草则认为是“紫铆树”（《南越志》），有的说“血竭树略如没药树”（《本草纲目》）而《图经本草》则作了较详细的描述：“木高数丈，婆娑可爱，叶似樱桃而有三角，其脂液从木中流出……。”俟后诸家本草如宋人唐慎微编著的《经史证类备急本草》（公元1108年）明人兰茂著的《滇南本草》（十五世纪中叶）等均循苏颂的说法，根据这些简单的记载，难以判断它是何种植物。对照现在所知的产血竭的原植物，可以认为上述都不是真正的血竭树。我们查对历代的本草，看到了在《经史证类备急本草》附了一张标明为“广州骐驎竭”的

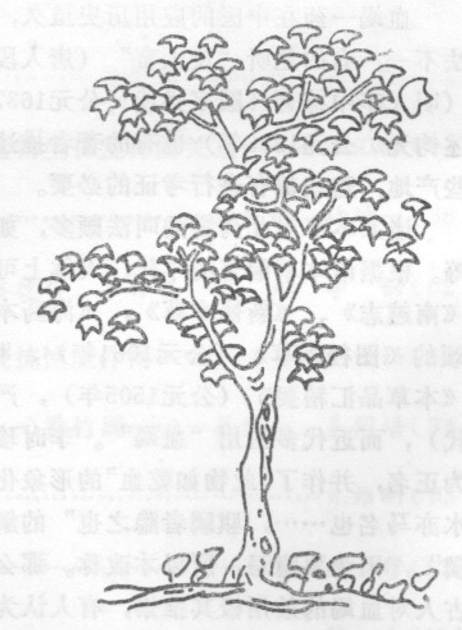


图1　“广州骐驎竭”（仿自《经史证类备急本草》）

图（图1）。尔后，也有一些本草，如清人汪昂编著的《本草备要》（公元1694年）也绘了一张与“广州骐驎竭”相似的“血竭”图（图2）。是不是著者见到了血竭的原植物呢？这显然是绘者根据《图经本草》所描述的“骐驎竭”的树的形态而临摹的。根据此两图及《图经本草》所描绘的叶片“似樱桃而有三角”的形状，我们认为这些树极似

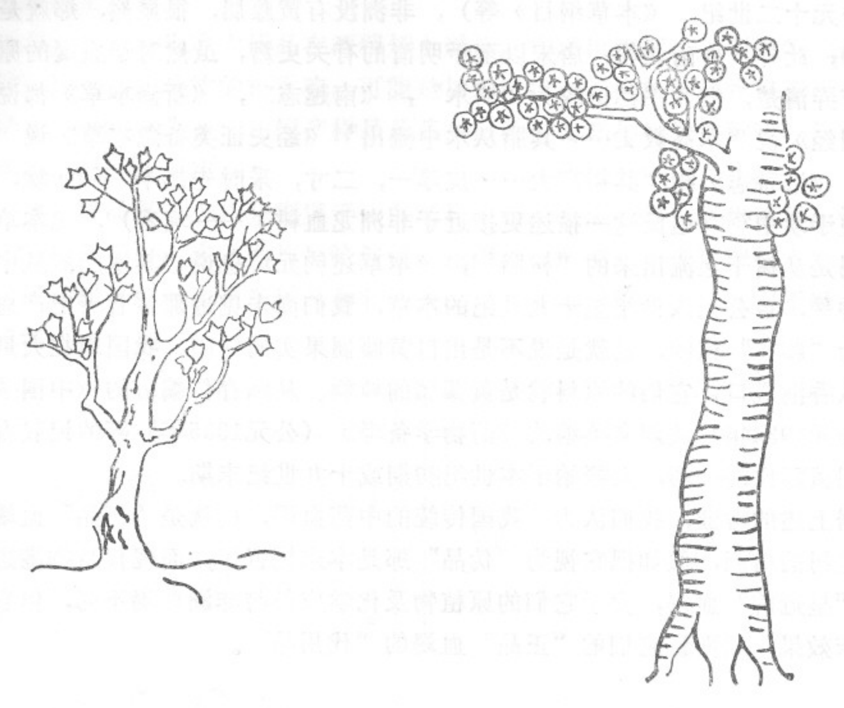


图2 “血竭”（仿自《本草备要》） 图3 “骐驎竭”（仿自《植物名实图考》）

金缕梅科的枫香(Liquidambar spp.)。由于枫香的树干同样含树脂，也可作药用，且《图经本草》也有“骐驎竭”，旧不载所生州土，今出南番诸国及广州”此一记载(也可能是国外所产的血竭,由广州进口的缘故)，而误认为它们是产血竭的原植物了。到了十九世纪中期，清人吴其濬编著的《植物名实图考》也根据他对血竭的认识，绘了一张标明为“骐驎竭”的植物图（图3），此图与图1、2不同，可见吴氏对于原植物的叶片“似樱桃而有三角”的说法有不同的见解，根据此图我们推测，吴氏可能按《径史证类备急本草》中所描述的“其叶大如盘”的“紫铆”树和《诸番志》说的“皮厚一、二寸”而造型的，古时也有把紫铆与骐驎竭并提为“紫铆骐竭驎”的。至于明兰茂所著的《滇南本草》所说的：“麒麟竭……出元江界，木高数大，叶似樱桃，脂液流树中，凝红如血，为木血竭”，他所指的植物如上所述，系循别人之说，他说“出元江界”一事在《旧云南通志》虽提到，但说“今俱无”，也许是古时，国外产的血竭运径元江而达昆明，但我们未见此项史料，较可能的是兰茂所指的“血竭”与紫铆混淆了，因紫缕(鑛，按即今紫胶）过去是元江盛产之药材，而外形极近血竭。

由上面初步考证，可以认为，历代诸家本草所说的都不是产血竭的原植物，我国也从来没有血竭一药的生产，所需的均从外国进口。血竭的类别正如上述，来源甚多，

我国传统医药所用的是哪一类血竭？在国外，血竭一药的记载始于希腊狄奥斯可赖底(Dioscoriades)所著的《药物》（公元前78—77年）一书，长期以来，许多作者考证是属于龙血树属植物所产的树脂，并用为油漆配料，继后才从黄藤属的果实中提取血竭。我国历史上所用的血竭，据记载，多来自“大食诸国”（南宋赵汝适撰《诸番志》，公元十二世纪，《本草纲目》等），非洲没有黄藤属，很显然，那就是产自龙血树的血竭；此外，自南北朝，唐宋以至于明清的有关史籍，虽然对于血竭的原植物是什么都没有弄清楚，但几乎都记载为“树木”：《南越志》，《新修本草》都说是“树”《本草图经》说“木高数丈……其脂从木中流出”《经史证类备急本草》说“成竭从木中出”，《诸番志》指“其树高大……皮厚一，二寸，采时先掘树下为坎，用斧伐其皮，脂溢于坎中”（赵氏这一描述更接近于非洲龙血树了——笔者），《本草纲目》也认为血竭是从树干上流出来的“树脂”，《本草述钩元》也说“其木脂液从中流出”……凡此种种，自公元六世纪至十九世纪的本草，我们尚未见过那位著者把产血竭的原植物记载为“藤本”植物，也就是说不是出自黄藤属果实的树脂。我国现在大量应用的血竭都是从香港进口，它们的原料就是黄藤属的植物。从陈存仁编著的《中国药学大辞典》（公元1934年）及刘文英编的《药物学备考》（公元1935年）等的记载看来，我国中药应用黄藤血竭一药，大概始于本世纪初期或十九世纪末期。

根据上述的考证，我们认为，我国传统的中药血竭，也就是“正品”血竭应是取自非洲龙血树的树脂，假如把它视为“伪品”那是本末倒置了，而现代从香港进口的“手牌”、“皇冠牌”血竭，由于它们的原植物及化学成份与非洲血竭不同，但它们具有相似的临床效果，因而说它们的“正品”血竭的“代用品”。

二、国产血竭植物资源的研究

我们自1971年以来开展了进口南药的资源和代用品的研究工作，于1972年在滇南的孟连、沧源、勐腊等县找到了蕴藏量丰富的血竭资源植物——柬埔寨龙血树(Dracaena cambodiana Pierre et Gagnep)，为我国的南药生产增添了一个新的本国种原料。

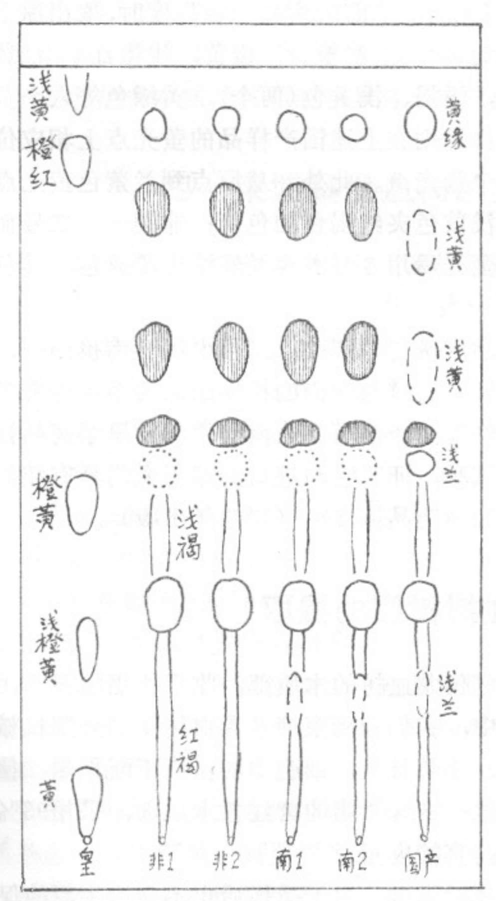
柬埔寨龙血树系单子叶植物龙舌兰科(Agavaceae)龙血树属的常绿乔木，生长在石灰岩地区，高达15米，直径可达140厘米左右，分枝多，树冠呈伞形，树皮灰白色、光滑，老干皮部灰褐，有细纵裂纹，片状脱离，幼枝有明显的环状叶痕。根粗壮，沿石缝隙下伸入土。树干受伤后，受伤面的木质部，因树脂积累，经久变成紫红色，紫红色的木质部厚度可达1厘米左右。叶脉直出，叶薄革质，剑形，边缘膜质，长30—40厘米，宽约15厘米，老滑无毛，叶无柄，其基部扩大，环绕包茎，在靠近叶基部处，有红色汁液少许，叶聚集在枝顶。花为顶生疏散的园锥花序；总梗长达42厘米，密被刚毛，小花单生，柄长0.5厘米，有小苞片，花被裂片6枚，裂片长0.8厘米，下部合生，呈浅筒状，外侧被毛，乳白色；雄蕊6，花丝丝状，着生于花被裂片下部，较花被为短，花药背着，桔红色，子房上位，3室，每室有胚珠1颗；果为球形浆果，桔黄色。盛花期二月，果熟期六月。

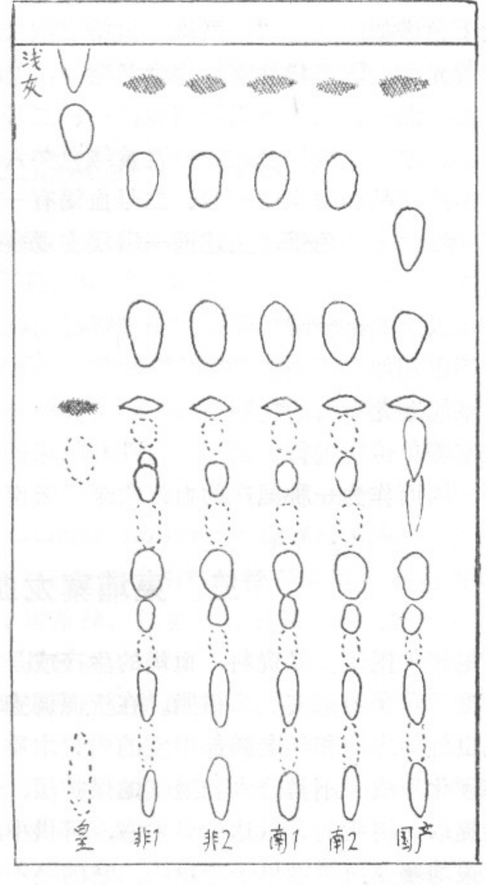
为了鉴定从柬埔寨龙血树所产的树脂与进口血竭是否有相同的理化性质，我们采用95％的化学纯酒精回流提取经粉碎的含脂木质，再用乙醚提取得到的精制树脂，与进口的非洲一号、二号血竭，南也门的一号、二号血竭样品（均系由龙血树属植物所产的树脂）及"皇冠牌"血竭（系黄藤属植物所产的树脂）进行生药及化学成份的比较试验。

一般的鉴定结果是：

（1）用结晶刀分别取六样品在酒精灯上燃烧，均发出浓烟，生明亮的火焰。燃烧时，"皇冠牌"血竭逸出较浓的松香味，可能是加工时掺入了松柏科植物贝壳杉Agathis spp. 的树脂"Dammar"），而国产样品及其余四种血竭样品均无松香味，但有另一种香味，尤其国产的香味更浓。

（2）取六样品粉末少许分别置于一白纸片中心，在酒精灯上烘烤至样品熔融，六样品均有部份渗入纸内，渗透面均呈暗红色，在阳光下透视，"皇冠牌"血竭、南也门一、二号血竭呈鲜红色，而国产样品和非洲一、二号血竭呈暗红色，残留于纸上者，六样品均为黑红色。





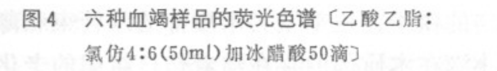

图4　六种血竭样品的荧光色谱〔乙酸乙脂：氯仿4:6(50ml)加冰醋酸50滴〕

图5　六种血竭样品用5％香荚兰醛浓硫酸显色的色谱

（注：黑圈示深灰色，虚线圈示橙色，实线圈示红色）

（3）取六样品粉末少许，分别用乙醚在水浴上溶解，浓缩至小体积时，用滴管加入95%乙醇10—15滴，此时非洲一、二号血竭溶液呈透明的暗红色，而国产及其余样品的溶液均呈透明的鲜红色，再加入蒸馏水10—15滴，静置半小时至一小时，国产样品、非洲一、二号血竭及南也门血竭均有白色乳浊状沉淀（可能就是一般所谓的“血竭白素”），而“皇冠牌”血竭只有轻度混浊物产生，量甚微，且带浅黄色。

（4）取六样品粉末少许分别用95%乙醇热溶，国产品和非洲一、二号血竭溶液呈透明的暗红色，其余三品呈透明的鲜红色。各加入浓盐酸10滴，再加入蒸馏水10—15滴，此时国产样品、非洲一、二号血竭有棕黄色树脂沉淀析出；南也门一、二号有橙黄色树脂沉淀析出；而“皇冠牌”血竭则有黄色树脂沉淀析出。

（5）国产样品、非洲一、二号血竭，南也门一、二号血竭均微溶于苯，而“皇冠牌”血竭则溶于苯；六样品均不溶于水，水液也不着色。

薄层层析的比较结果是：

将六样品分别用乙醚：甲醇（1：1）溶解，用硅酸G薄层，用乙酸乙酯：氯仿（4：6）50毫升加冰醋酸50滴为展开剂，展开至溶剂前沿达到一定高度时，取出凉干。萤光下色谱如图4，“皇冠牌”血竭有依次为黄色，浅橙黄，橙黄，浅橙红，浅黄色五个萤光点；国产样品有顺序为兰紫、浅兰，浅褐、浅黄色(两个)，黄绿色等六个萤光点；而非洲一、二号血竭及南也门一、二号血竭则在上述国产样品的萤光点上相应位置有兰紫、翠绿、浅褐色(三个)及黄绿色共六个萤光点。此外，从原点到兰紫色萤光点以下，国产样品和南也门一号、二号血竭有一浅黄色夹红褐色的色带；非洲一、二号血竭则有一红褐色的色带。上述同一薄层在观察萤光后用5%香荚兰醛浓硫酸显色，其色谱如图5。

从以上的比较结果看来，国产样品的化学成份与非洲一、二号血竭及南也门一、二号血竭很相似，而与“皇冠牌”血竭是不相同的，这与它们的植物亲缘关系远近有关。

柬埔寨龙血树的树脂从1973年至1974年经天津药检所、云南药检所及思茅药品标准办公室等单位所进行的药理、毒性与临床的试验，证明它与进口的印尼血竭具有相似的效果，因而作为一种国产的血竭收录进云南的《药品标准》（1974年出版）。

三、柬埔寨龙血树树脂的提取

根据外国的文献资料，血竭的生产或是割伤龙血树的木质部，收集流出的树脂，或是从磨擦黄藤的果实提出树脂。在资源调查中，我们看到柬埔寨龙血树受到外部机械损伤或虫蛀的木质和年老髓部中空的内轮木质，年长日久，细胞中的树脂不断积累，使木质部硬化形成一不易透水和通气的保护层，这一富含树脂的紫红色木质部，采用95%的酒精提取，树脂的含量达32%左右，可供中药直接应用。

柬埔寨龙血树系单子叶植物，它的茎不具树脂道，树干受伤后也不会增生新的保护组织。我们通过显微切片，观察到在未受伤的树干韧皮部及其木质部的维管束和薄壁细胞里有小滴的红色树脂存在，这种树脂小滴在木质部的存在随着伤口组织的老化而增多，最后几乎充满了维管束细胞（图6）。但总的看来，它们在活细胞中存在的数

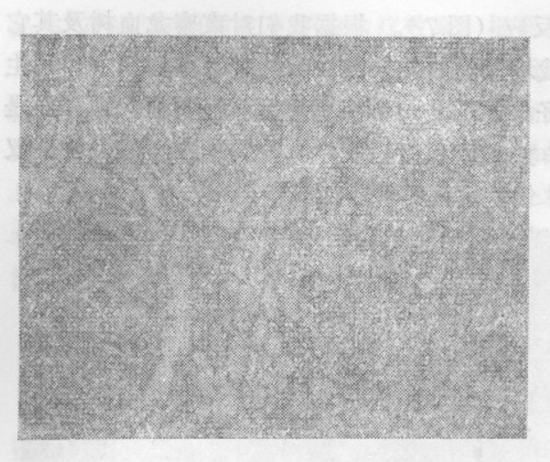


图6　树脂充满了维管束的细胞

量是较少的，所以，在活的树干的切面上，肉眼是很难发现的。由于它不具树脂道，所以在一般情况下树脂不外渗（在很少的情况下，我们见到一些小滴的树脂可从虫孔或皮孔泌出）。

采用人工割伤木质部，可以促进受伤木质中薄壁细胞尤其维管束中树脂积累。我们的试验在7天后就见到木质部有粉红色的斑块出现且渐扩大；20多天后，红色加深，半年后就有0.2—0.3厘米厚的红色含脂木质产生，一年后的颜色加深，含量亦有所增加，据我们分析，割伤后7天含脂木质的血竭含量少于1％，12天后含1—2％，20天后含4—5％，三个月后含量10％以上，半年后含20％左右，一年后含25％左右，而多年的含脂木质含量高达32％。通过初步试验，我们看到在伤口上涂上0.5％　2,4—*D*或2％硫酸铜处理对于加速和加多木质部树脂的积累有一定的作用，约可增加10％以上的出脂率。

四　柬埔寨龙血树的生态环境和引种栽培

柬埔寨龙血树主要分布在越南、柬埔寨及我国云南南部。经过我们的调查，在滇南主要分布在勐连、沧源、勐腊、景谷、耿马等县，资源十分丰富。

柬埔寨龙血树的分布区属热带季风气候区，一年中由于受西南季风和东北季风的交替影响而有十分明显的干季和湿季之分。该区年平均气温约20°C左右，最高气温35—38°C，最低气温可至0°C，年降雨量约1200—1500毫米，雨季6—11月，干季12—4月，但干季雾多，空气湿度较大。

柬埔寨龙血树都分布在海拔900—1200米，由石灰岩所组成的岩山上，它与油朴（Celtis giganticarpa）、清香木（Pistacia weinmanifolia）、岩棕（Pleomele cochinchinensis）及榆树（Ulmus lanceifolia）等成为石灰岩季雨林的特有树种。在石灰岩的岩山上，岩石裸露可占总面积的50—90％，土壤单薄，仅见于石缝间，排水很快，土壤是由石灰岩发育而成的碳酸盐土，盐基物质含量较高，pH6.5—7.5。柬埔寨龙血树在石灰岩山上只分布在阳坡和坡脊上，在局部地方形成优势的树种；而在阴坡，缓坡坡脚则很难见到它们。

引种栽培柬埔寨龙血树可以移栽野生的小苗，成活率可达70％以上，也可以采种或采插条进行人工繁殖。只要管理得当，其成活率是较高的。

对于柬埔寨龙血树的引种，主要及涉到一个在认识上的问题，即对石灰岩季雨林特有树种的引种栽培，要不要根据它的"亲钙"性而把它引种栽培在钙质土上或加施钙质的肥料。1972年以来，我们在砖红壤性红壤及冲积砂壤的试验地上栽培了柬埔塞龙血树，广东植物园也从西双版纳引种了龙血树。它们在非钙质的土壤上都生长良好，正常

开花，结果，迄今尚没有发现缺钙的生理反应（图7）。根据我们对柬寨龙血树及其它一些石灰岩季雨林树种的生态调查和引种栽培试验的结果，认为热带森林的树木“钙生的和嫌钙的种类，对于各自栖地的关系，好象并不是一个简单的钙质需要的问题，而是一个含有很复杂的性质的问题”（J. Huxley 1952《新系统学》）它们在自然条件下仅分布在石灰岩山上的主要因素不完全是它们“亲钙”、“喜欢单薄土壤”、“喜欢干旱”，而是在于它们能忍受单薄的土壤和干旱，它们生长缓慢而十分“喜光”，它们在其它季雨林类型里竟争不过其它的植物而不能扩展到其它季雨林中去。相反，其它季雨林的植物适应不了石灰岩季雨林中较恶劣的境环，它们分布不到山顶。只有少数的种类可以分布到坡脚或半坡而与石灰岩季雨林的某些成分混交，形成了一个过渡的地段。这就说明了柬埔寨龙血树和某些石灰岩季雨林的成分与栖地钙质的关系不是什么“依赖”的不可缺少的“生存条件”，妨碍它们的分布进一步扩大的主要“复杂的性质的问题”之一是植物种间的竞争关系。在进行人工引种栽培时，能够通过栽培的方式，加以管理而排除或减少其它植物对阳光（也包括了对土壤中的养分和水分）的竞争，解决了这个主要的问题，它们在较优越的人工栽培条件下就比在自然条件下生长更快。

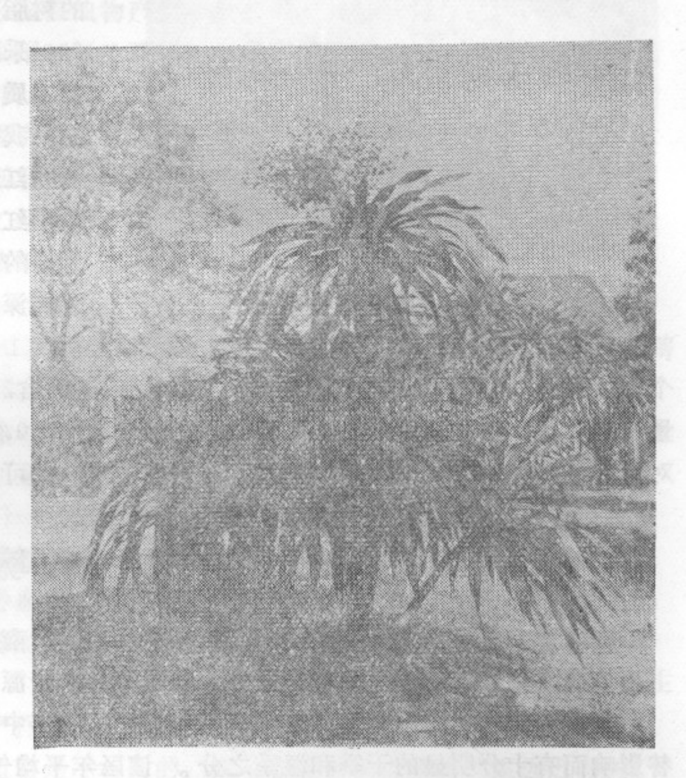


图7　栽培在砖红壤性红壤上的柬埔寨龙血树正常开花结果

五　讨　论

上面系我们对于国产血竭资源进行的一些研究情况的阐述。现就对这一资源开发利用所涉及的两个方面进行讨论。

（一）关于正品与代用品问题

血竭一药在中医上应用已有一千五百多年的历史，对于性味、功能的认识，以及方剂的组成，历代虽有发展，但在古代已基本奠定，因而鉴别其正品与否应该根据我国传统所用的血竭的来源而定。当然，新的药物正在不断发现，也许有些“类似品”或代用

品与“正品”有相同或更好的治疗效果。根据我们的考证，我国传统的中药血竭，也就是“正品”血竭应是取自于非洲龙血树的树脂，而近代从香港进口的“手牌”，“皇冠牌”血竭，由于它们来源黄藤的树脂，其化学成分与非洲的血竭是不同的，但它们与非洲血竭有相似的临床效果，因而它应是正品血竭的“代用品”。我们所发掘的柬埔寨龙血树与非洲龙血树在亲缘及树脂的化学成分十分相似。经临床上验证，证明它与其它血竭有相同的治病效果，因而它是“正品”血竭的“类似品”或称为“同类品”。对现有的资源，应该加以重视，保护和合理利用，以减少进口，满足医药卫生事业的需要。

二、关于扩大造林的问题

柬埔寨龙血树的资源丰富，在滇南估计有数万株，目前可以利用现有的老树上因机械和昆虫所引起损伤的木质部所积累的含脂木质提取血竭，也可以采取一定的人为措施促进树脂的积累。然而，自然资源总是有限的，还要根据需要进一步扩大造林。根据上面所述，对于它的发展，一方面可以有计划地对自然林加以人工的抚育，合理疏伐去林中的其它乔、灌木种类，使林下的柬埔寨龙血树幼苗获得更多的阳光，必要时进行补植，促使其蓬勃生长，发育成柬埔寨龙血树的纯林。另一方面，根据对柬埔寨龙血树的生态条件的分析和引种试种的结果，我们认为在它能适应的气候条件下，不必拘泥于是否石灰岩发育的钙质土，而加以试种和发展，建立必要的生产基地。

A STUDY ON THE RESOURCE OF CHINESE DRAGON'S BLOOD

Tsai Hsi-tao Xu Zhai-fu

(Yunnan Institute of Tropical Botany, Academis Sinica)

SUMMARY

Dragon's blood is one of important traditional medicine which was used as early as A.D. 400 in China. These still having not been used this medicinal product in home and which came from abroad, according to literatures in historical Chinese Herbs, It came from African countries in ancient time and which was named as African Dragon's Blood. Commercially, another came from tropical eastsouth Asia in recent time and was named as Indonesian Dragon's Blood, both have same effect in medicinal use, but their differential materials in character are quite distingnished. The resource of African Dragon's Blood is *Dracaena spp.* belonging to *Agavaceae* and the resource of Indonesian Dragon's Blood is *Daemonorops spp.* The latter are belonging to *Palmaceae*. The true chinese traditional Dragon's Blood is the former one.

Our study on the meterial medicine of Dragon's Blood begun in 1971, and discovered a species of Dragon's Blood Tree in south Yunnan province in 1972, it is Cambodian Dragon's Tree (*Dracaena cambodiana Pierre*). In order to study the utilization of this plant, we made an analysis of the wood that contains rich resin, and provided the risin for clinical experiment, the results showed that Cambodian Dragon's Blood has Similar chemical constituent and clinical curative effect as African Dragon's Blood. It is differnt from Indonesian Dragon's Blood in chemical constituent, but it has alike and on an equality wilh similar clinical effect as Indonesian Dragon's Blood. So that, Cambodian Dragon's Blood can be used as a substitute of African Dragon's Blood in medicine.

Cambodian Dragon's Tree is one of the endemic species at limestone monsoon forest in south Yunnan and its neighboured area. But it could be normal growth and development when planting in lateritic soil. We have observed that they can be cultivated in the soil without lime if where the climate is suitable.